

ABSTRAK

OPTIMASI *ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP* (ESP) PADA SUMUR MG-010 LAPANGAN BDV BERDASARKAN STANDAR API 11S4

Oleh
Genta Dwitira Cipta
NIM: 113220079
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur MG-010 adalah salah satu sumur produksi pada Lapangan BDV yang menggunakan sistem *artificial lift* berupa *Electrical Submersible Pump* (ESP) dengan tipe REDA AN900/43 Hz/131 *stages*. Pompa REDA AN900 memiliki rentang laju alir sebesar 700-1060 BFPD dengan *Pump Setting Depth* (PSD) pada kedalaman 2994,18 ft. Berdasarkan data produksi aktual, sumur menghasilkan laju produksi fluida sebesar 741 BFPD dan *water cut* sebesar 96,15%. Hasil evaluasi ESP menunjukkan *operating point pump* berada mendekati kondisi *upthrust*, sehingga belum optimal dan masih memiliki peluang untuk ditingkatkan melalui optimasi desain ESP.

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data reservoir, data produksi, data fluida, dan data ESP *existing*. Analisis potensi produksi sumur dilakukan dengan menggunakan kurva *Inflow Performance Relationship* (IPR) metode Darcy dan Wiggins. Selanjutnya dilakukan evaluasi kinerja ESP *existing*, penentuan target laju produksi, sensitivitas frekuensi operasi, serta perencanaan ulang mengacu pada API 11S4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sumur MG-010 memiliki nilai PI sebesar 3,65 BFPD/psi dan Q_{max} sebesar 4053,84 BFPD. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sumur masih memiliki potensi produksi yang tinggi. Hasil optimasi menggunakan metode API 11S4 menghasilkan konfigurasi dengan tipe pompa REDA AN900/57 Hz/131 *stages*, yang mampu meningkatkan laju produksi dari 741 BFPD menjadi 900 BFPD atau sekitar 21,46% dengan *oil gain* sebesar 3,47 BOPD. Peningkatan ini menunjukkan bahwa optimasi parameter operasi ESP efektif dalam meningkatkan kinerja produksi dan menjaga operasi tetap dalam batasan *Recommended Operating Range* (ROR) sehingga sistem pompa lebih efisien.

Kata kunci: *Electrical Submersible Pump* (ESP), *upthrust*, IPR, optimasi produksi, PSD.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP (ESP) IN MG-010 WELL OF BDV FIELD USING API 11S4 STANDARD

By

Genta Dwitra Cipta

NIM: 113220079

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

MG-010 is a producing well in the BDV Field equipped with an Electrical Submersible Pump (ESP) artificial lift system of the REDA AN900/43 Hz/131 stages type. The REDA AN900 pump has a flow rate range of 700–1060 BFPD and is installed at a Pump Setting Depth (PSD) of 2994,18 ft. Based on actual production data, the well produces 741 BFPD of fluid with a water cut of 96,15%. Evaluation of the existing ESP performance indicates that the pump operating point is located near the upthrust condition, suggesting that the lifting performance is not yet optimal and still has potential for improvement through ESP optimization.

This study was conducted using reservoir, production, fluid, and existing ESP data. The well production potential was analyzed using the Darcy and Wiggins Inflow Performance Relationship (IPR) method. Subsequently, the existing ESP performance was evaluated, followed by determination of the target production rate, operating frequency, and ESP redesign based on API 11S4.

The results show that MG-010 has a Productivity Index (PI) of 3,65 BFPD/psi and a maximum flow rate (Q_{max}) of 4053,84 BFPD, indicating considerable production potential. Optimization based on API 11S4 resulted in an improved configuration of REDA AN900/57 Hz/131 stages, increasing the production rate from 741 BFPD to 900 BFPD, or about 21,46%, with an oil gain of 3,47 BOPD. This improvement demonstrates that optimizing ESP operating parameters is effective in enhancing production performance while maintaining operation within the Recommended Operation Range (ROR), resulting in a more efficient pumping system.

Keywords: *Electrical Submersible Pump (ESP), upthrust, IPR, production optimization, PSD.*